

**INFORME TÉCNICO
CAMPAÑA DISTANTCOM
(HE-177)**

Título: Informe técnico HE178 (MIXTO)
Autor: UTM.
Fecha: 28/04/2016.
Páginas: 38

0.A FICHA TÉCNICA

FICHA TÉCNICA			
ACRÓNIMO	DISTANTCOM		
CÓDIGO REN		CÓDIGO UTM	HE-177
INVESTIGADOR PRINCIPAL	Dra. Conxita Ávila	INSTITUCIÓN	UB
INICIO	Punta Arenas 04/02/16	FINAL	Ushuaia 03/03/16
BUQUE	BIO HESPERIDES		
ZONA DE TRABAJO	Península Antártica		
RESP. TÉCNICO	Dulce Afonso	ORG.	UTM
EQUIPO TÉCNICO	Dulce Afonso (Informática y comunicaciones) Ramón Ametller (Mecánica) Iago López (Instrumentación laboratorio)		
INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA	Bou de varas (IEO), equipos de análisis y refrigeración de muestras		

0.B COMENTARIO INICIAL

Pese a que no tiene ninguna implicación con el desarrollo de la campaña y la instrumentación utilizada, se registra una incidencia el día 19 de febrero cuando el barco toca fondo enfrente de la Base O'Higgins.

Bajan los buzos al agua y hacen una inspección visual, en la que se determina que el buque ha impactado con alguna superficie rocosa notándose una pequeña abolladura en el pique de proa, y que no afecta a la barquilla donde se encuentran los transductores de la sonda.

Se aconseja revisar en la varada del buque en Cartagena.

1.- DEPARTAMENTO DE INSTRUMENTACIÓN DE LABORATORIO

1.1.- TAREAS DESARROLLADAS

- Mantenimiento del equipamiento de laboratorio.
- Mantenimiento de los servicios de laboratorio (suministro de agua purificada y agua de mar).
- Control del equipamiento que funciona en continuo (destiladores de agua y sus sistemas de distribución, fluorómetro continuo y ultracongeladores).

1.2.- EQUIPOS UTILIZADOS

- Arcón congelador -20°C (FAGOR)
- Lupa binocular SMZ1500 (NIKON)
- Lupa binocular SZ30 campo oscuro (OLYMPUS)
- Lupa binocular SZ30 campo claro (OLYMPUS)
- Microscopio Eclipse 50i (NIKON)
- Fuente de alimentación de epifluorescencia C-SHG1 (NIKON)
- Cámara fotográfica DS-Fi1 (NIKON)
- pH-metro portátil 3310 SET 2 (WTW)
- Autoclave Autester-E 75Dry (JP SELECTA)
- Cabina de Flujo laminar AH 100 (TELSTAR)
- Equipo de purificación de agua MILLI-Q ACADEMIC (MILLIPORE)
- Equipos de purificación de agua ELIX 10 (MILLIPORE) (x2)
- Estufa de desecación UFE 400 (MEMMERT)
- Fluorómetro continuo TURNER 10-AU-005-CE (TURNER DESINGS)
- Ultracongelador ULT-1090 (REVCO)
- Ultracongelador MOD. ULT-1390 (THERMO SCIENTIFIC)
- Vitrina extracción de gases (BURDINOLA)

1.3.- INCIDENCIAS

- Ultracongelador MOD. ULT-1390 (THERMO SCIENTIFIC). Antes de empezar la campaña, se cambió la batería gastada del Ultracongelador (el que está pegado al Incubador), que tenía la alarma LOW BATTERY.

Una vez retirada la batería vieja y instalada la nueva la alarma desapareció del display.

- Bombas 3 y 2 del continuo Tecnum BKMKC. Debido al fuerte viento que soportamos durante parte de la navegación por el costado, el barco navegaba en ocasiones fuertemente escorado, lo que provocó que entrara aire en el circuito del continuo y se descebara la bomba en varias ocasiones, lo que provocó a su vez fugas en el circuito, que se solucionaron ajustado las bridas y apretando las juntas.
- Autoclave Autester-E 75Dry (JP SELECTA). Al iniciarlo por primera vez durante la campaña, el equipo empezó a tomar agua del depósito sin parar hasta llenar la mitad del tanque interior.

Al comprobar el sensor de la boya del equipo encargado de regular el nivel de agua del tanque interior se pudo comprobar que dicha boya estaba atascada por una sustancia gelatinosa. Al limpiar bien el fondo del tanque la boya volvió a quedar libre y el equipo comenzó a funcionar correctamente.

2.-INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

2.1.- TAREAS DESARROLLADAS

El sistema informático y de comunicaciones del BIO Hespérides está destinado a cubrir las necesidades TIC de una campaña de investigación oceanográfica como son:

- Acceso a Internet: navegación web, acceso a correo electrónico y WhatsApp.
- Adquisición, integración y almacenamiento de datos; así como aplicaciones para el acceso a los mismos.
- Servicio de impresión.

Se inicia la adquisición y la integración de los datos de la navegación, actitud, y estación meteorológica del buque.

Se da una charla inicial a la comunidad científica embarcada para dar a conocer los servicios ofrecidos por el Dpto.TIC

Se configura el Zentyal para que todos los científicos puedan navegar por Internet, con diferenciación de la calidad de servicio, dando prioridad a las necesidades de trabajo.

Se configura la red de los portátiles de los científicos

Se vigila la adquisición e integración de los datos del SADO diariamente de forma regular.

Se configuran los backups diarios de los datos de SADO y la instrumentación oceanográfica de madrugada mediante el software *SyncBack* de *2BrightSparks*.

2.2.- EQUIPOS UTILIZADOS:

El sistema informático del buque cuenta con los siguientes servidores:

ARWEN	Servidor de red (DNS, DHCP), Intranet y SADO
TOLOMEO	SADO Y Servidor de Aplicaciones (WebForest, Metadatos, WebGump, GIS)
ABBYSS	Servidor de copia de seguridad de datos
NTP	Servidor de tiempo
ZENTYAL	Servidor VPN, router Internet

Se han usado los PCs asociados al sistema de navegación, posicionamiento y los PCs de uso libre con acceso a Internet.

Se han conectado todos los portátiles a la red del barco, usando el sistema DHCP que asigna direcciones a estos equipos de manera automática, salvo configuraciones manuales requeridas para Jefe Científico, Jefe Técnico, y UTM's.

En el PC de la Meteo se arranca la aplicación tanto de la Meteo como del Termosalinómetro. Se revisa que la integración con SADO funcione correctamente.

Puntos de Acceso Wi-Fi:

Para la conexión inalámbrica a la red interna del Barco se disponen de varios Puntos Wi-Fi:

- A.P.: **camarotes**, en la Cámara de Científicos y Oficiales N°1)
- A.P.: **laboratorios**, en la zona de laboratorios de análisis
- A.P.: **electrónicos-popa**, en la zona de electrónicos popa - Rack PCs de Usuario
- A.P.: **electrónicos-proa**, en la zona de sondas - Rack PCs de sondas
- A.P.: **jefe-científico**, en la cámara del jefe científico

A través de estos A.P. también se ofrece servicio de whatsapp

2.3.- INCIDENCIAS

No se registran incidencias reseñables durante la campaña.

3.- MECÁNICA

3.1.- TAREAS DESARROLLADAS

Durante la escala de Punta Arenas se realiza la tarea de sacar del tambor del chigre n° 4 modelos TWS 10024 de Rapp Hydema, 3983 m de cable que quedaron dañados durante la campaña Pharmadeep.

Una vez realizada la tarea quedan operativos y bien estivados 1200m de cable de un total de 1365m en el tambor estos últimos 165m son los de la última capa que no son aconsejables utilizar por seguridad y bien estibado del cable ya que son los que conforman la cama o asiento para las capas superiores.

Trabajos de reparación del Bou de varas

- Montaje de la estructura y realización con cable cortado del chigre nº 4 una línea de tiro en forma de “Y” o pata de gallo unida por perrillos y sujeta a los patines por grilletes.
- Para la tercera draga se corta del local de compresores, el tubo de drenaje, que es del mismo diámetro que el tubo que une los patines del bou de varas, que en la última draga se dobla.

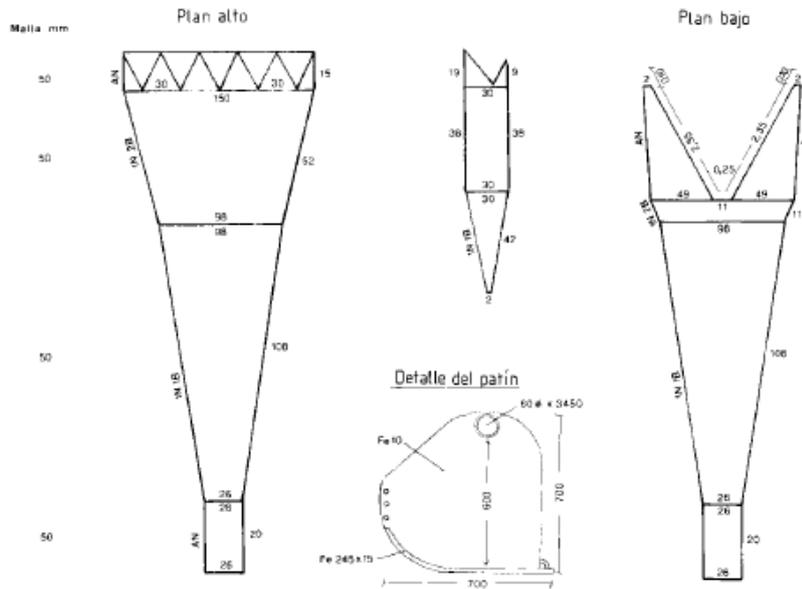
3.2.- EQUIPOS UTILIZADOS

- BOU DE VARAS (IEO)

El Bou de Vara se usará exclusivamente en fondos sedimentarios de arena o fango y tiene las siguientes características:

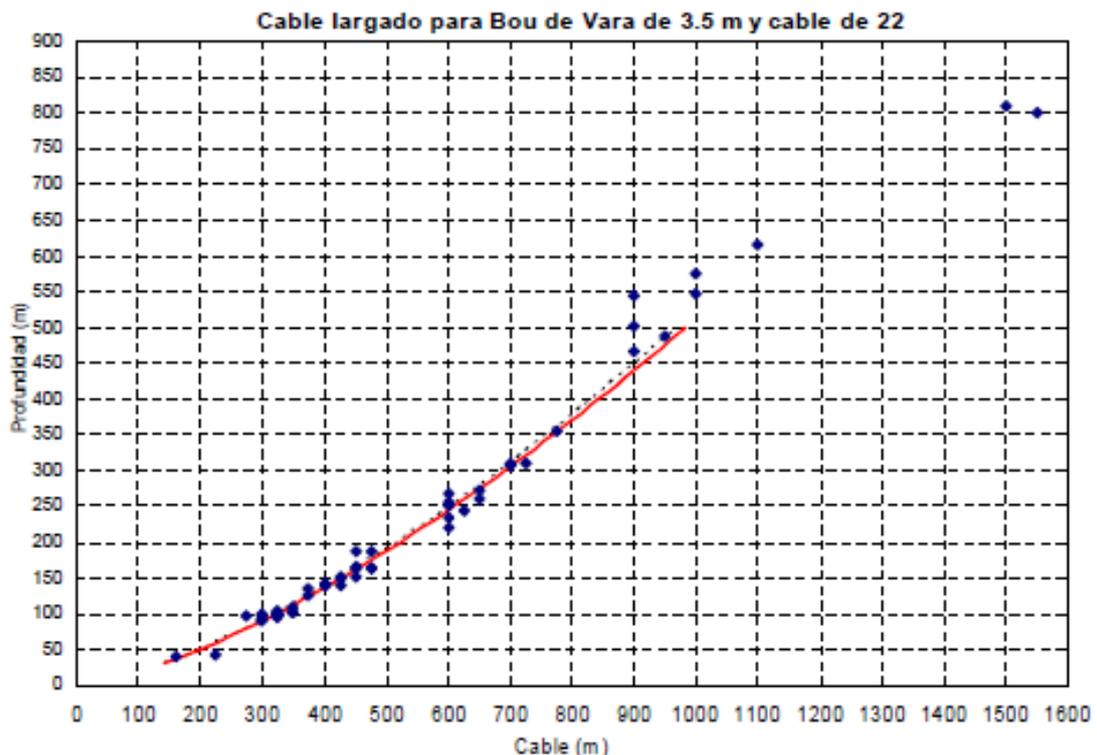
- Arte: Se utiliza malla de 50 mm en el exterior de polietileno azul (PC Nº 6 M-50) y una interior de 10 mm de nylon (210/16 - 22/20).
- Patines: De acero, pesan cada uno 60 kg.
- Barra (vara): De acero, de 3.45 m de longitud y 60 mm de diámetro. El espesor debe de ser de 10 mm ya que las fuertes tensiones que se originan en el arrastre si lleva mucha captura pueden doblarla si es de menos pared.
- Flotación: 6 flotadores de 25 cm situados sobre la vara, para compensar el peso de esta y que sea más estable (Fotos 1 y 2). En el caso de este proyecto y dado que va a trabajar a mucha profundidad no podrá llevar flotadores porque no soportan la elevada presión y revientan.
- Lastre: Cuatro placas de hierro de 20x40x2.5 cm (aprox. 18.5 kg cada una) situadas dos en cada patín aunque esta opción es muy pesada y solo recomendable para grandes profundidades.
- Cadenas: Por delante del burlón van dos cadenas cosquilleras de 8 mm. Una de ellas mide 4.0 m y pesa 8 kg y la otra es de 4.5 m y pesa 9 kg (cada metro de cadena pesa 2.0 kg).
- Pies de gallo: de 345 cm de largo cada brazo en cable de acero de 12 mm. Se le instala un giratorio (con flotadores para que no toque el fondo) (tampoco llevará flotadores en este caso) en su unión al cable de arrastre para evitar torsiones. Es mejor realizar los pies de gallo de kevlar (Dinema) para que no toquen el fondo y afecten al muestreo.

ARTE de ARRASTRE de VARA



La draga se larga por la rampa de popa del buque y se iza por esta misma vía.

La longitud del cable largado será multiplicando la profundidad por 1,8 a partir de profundidades de 2000 m. A menores profundidades debe usarse el ábaco elaborado con la experiencia de su utilización en el IEO por Francisco Sánchez (Centro Oceanográfico de Santander) que muestra la longitud del cable largado según la profundidad de trabajo para un cable de 22 mm.



Este muestreador se utiliza tanto en las zonas de fondo blando, como en zonas de fondo duro sin roca en resalte, es decir en rasas, en el supuesto de que el estudio geológico encuentre ambientes de este tipo. Los arrastres tienen una duración de 15-30 minutos (desde que el arte comienza a pescar sobre el fondo) a una velocidad de 2 nudos. Se le colocan sensores Scanmar de profundidad y abertura vertical (Foto) para controlar su llegada al fondo (que debe de ser suave para que no se de la vuelta), se realiza el seguimiento de la operación de arrastre para obtener el área barrida y cuantificar por unidad de superficie. Para el muestreo en rasas rocosas se utiliza un burlón reforzado con discos de goma y parpalla en el vientre. En esta campaña antártica no se utilizarán.

El comandante del buque junto con el Científico responsable decidirá la distancia con la que debe abordar el largado de la draga para que según la velocidad de caída del arte y la velocidad del buque la draga empiece a arrastrar en el punto elegido.

El jefe de campaña indicara el protocolo de largado a seguir pero en cualquier caso aquí os indicamos uno que puede ser orientativo y habitual:

- La red se cierra por su parte posterior en el fondo del saco.
- Se comprueba su estado general de los grilletes y de las cadenas.
- La draga debe llevar un giratorio y podrá tener un grillete más débil de sacrificio en uno de los lados en caso de enganche.
- Se largará por la popa a velocidad constante del cable y del barco.
- El equipo de ecosondas y de la Draga decide la línea de arrastre a realizar sobre el transecto y profundidad correspondiente.
- La línea tiene un punto de inicio (posición inicial) y de final (posición final), que define el rumbo que debe seguir el barco durante el arrastre.
- El arrastre tendrá una duración de 15-30 minutos desde que la draga llega al fondo (posición inicial) (firme) hasta que se inicia al virado (posición final).
- Una persona debe ser la responsable de cubrir el estadillo con los datos que le facilitan del puente.
- 1º. Empezar la maniobra de largado a rumbo, a una distancia del punto de arrastre que depende de la profundidad y del cable filado. Estos datos se facilitarán al Puente antes de cada arrastre. La velocidad de filado del cable será de 100 m/min.
- 2º. Velocidad del barco durante el largado: 4 nudos.
- 3º. Al llegar la draga a fondo tomar los datos de situación, profundidad y hora.
- 4º. Bajar la velocidad a 1-2 nudos.
- 5º. Arrastrar 15-30 minutos sobre el fondo a 1-2 nudos, al rumbo marcado.
- 6º. Tomar la posición, profundidad y hora en el momento del virado, al final del tiempo de arrastre.
- 7º. Virado a 1 nudo, sin que ya sea necesario mantener el rumbo. Velocidad de virado del cable 100 m/min.
- En cada dragado se indicará el momento de largado.
- Los cambios en la velocidad de largado, arrastre y virado, así como la distancia del punto de arrastre a la que hay que comenzar, se indicarán al Puente por el responsable del arrastre.

“Bou de varas” realizados

Bou de Varas: DBV-1				Fecha	11/02/2016
Hora Inicio	22:00	Hora Fondo	22:20	Hora Fin	22:46
Latitud Inicio	67°50.2 S	Latitud Final	67°50.5 S		
Longitud Inicio	069°11.7 W	Longitud Final	069°09.2 W		
Profundidad	238m	Vel. Larg. en Fondo	50m/min		
		Tensión max	1,2tn	Cable	561m
Observaciones					
Red rota			La pts cuenta mal los metros		

Bou de Varas: DBV-2				Fecha	15/02/2016
Hora Inicio	16:03	Hora Fondo	16:23	Hora Fin	16:50
Latitud Inicio	64°50,8 S	Latitud Final	64°548,3 S		
Longitud Inicio	062°59,3 W	Longitud Final	063°510,8 W		
Profundidad	278m	Vel. Larg. en Fondo	50m/min		
		Tensión max	1,2	Cable	513m
Observaciones					
Red rota			Tubo entre patines doblado		

Bou de Varas: DBV-3				Fecha	16/02/2016
Hora Inicio	16:00	Hora Fondo	16:32	Hora Fin	16:59
Latitud	64°06,3 S	Latitud Final	64°07,7 S		
Longitud	061°09,5 W	Longitud Final	061°010,3 W		
Profundidad	394m	Vel. Larg. en Fondo	50m/min		
		Tensión max	1,3	Cable	720m
Observaciones					
Red rota			Tubo entre patines doblado		

3.3.- INCIDENCIAS:

- En el primer dragado, se observa que el contador de metros y la velocidad no es acorde con la realidad, la red sube dañada, aun así se recupera muestra.
- En el segundo dragado una vez reconfigurado los parámetros del chigre la velocidad y el cuenta metros funcionan bien, como en el primer dragado la red sube dañada y la estructura del Bou de varas también, el tubo que une los dos patines esta doblado, aun así se recupera muestra.
- En el tercer dragado, la línea propuesta para el dragado no se puede realizar ya que nos encontramos con viento de 28 nudos por popa, se busca una línea cercana que podamos realizarla proa a la mar y de fondo ascendente. La realidad es que acabamos realizando una montaña rusa, comenzando por 290m de sonda, pasando por los 394 y terminando con 350m. Las líneas se escogieron según carta, en ningún caso ha sido fiel a la realidad. Al no disponer de una batimetría previa, se han realizado los dragados a suerte sin saber la morfología del fondo.